

公開実用 昭和62- 71374

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭62-71374

⑮ Int. Cl.⁴
F 02 N 11/00識別記号 庁内整理番号
F-7191-3G

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月7日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 スタータ

⑰ 実 願 昭60-163294

⑰ 出 願 昭60(1985)10月24日

⑰ 考 案 者 嶋 原 明 和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑰ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑰ 代 理 人 弁理士 磯野 道造

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

スタータ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) スタータモータ内のロータシャフトの一侧方に適宜長さの断面凸形状の細径部を形成し、該ロータシャフトの細径部に一侧方が凹状中空部を形成してなるピニオンギヤシャフトを回動自在に嵌合して一体とし、前記ロータシャフトの適宜箇所には、スプライン結合によりロータシャフトと一体回転する断面略コ字状のアウタロータを嵌挿し、該アウタロータの内周面にはスプライン結合によりアウタロータと一体回転するプレッシャプレートと、該プレッシャプレートを押圧する弾性押圧部材と、該押圧部材の抜け止め用サークリップとを内嵌すると共に、前記アウタロータの内周面と対向するピニオンギヤシャフト上にはスプライン結合されてピニオンギヤシャフトと一体回転するフリクションディスクと、該フリクションディスクの両側面に固着されて前記プレッシャプレート

およびアウタロータと当接する乾式摩擦材とを設け、当該当接部においてトルクリミッタを形成すると共にアーマチュアの回転トルクがピニオンギヤシャフト側へ伝達されることを特徴とするスタータ。

(2) 前記プレッシャプレートおよびフリクションディスクは夫々複数個有することを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載するスタータ。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、トルク伝達系に衝撃緩衝機構を備えたスタータに係り、特に過大トルクがトルク伝達系に作用した場合、その過大トルクをスタータモータ内に設けたトルクリミッタにより吸収するようにしたスタータに関する。

〔従来技術〕

一般にエンジンの点火時期は、ピストンの上死点前に設定されていることから、エンジンの始動時において慣性マスや回転力の関係からピストンが上死点を越えられずに一時的に押し戻される、

所謂ケッチンなる現象が起こることが考えられる。これによって始動トルクを超えた過大なケッチントルクが発生し、これがクランクケースを始めスタータのトルク伝達系に作用し各構成部品に悪影響を及ぼすことがある。

従来技術では、その過大トルクを吸収する方法として、スタータモータの減速ギヤトレーン室内に設けた2つのアイドルギヤ同士を押圧部材により相互に押圧して、その摩擦力によってトルクを伝達するようにし、この摩擦力に勝る過大トルクが作用した場合、2つのギヤ間に滑りを起こさせ過大トルクがトルク伝達系に作用されないようにしたものがある。

〔考案が解決しようとする問題点〕

エンジン始動時のケッチンに伴う過大トルクが発生すると、クランクケースやスタータのトルク伝達系に衝撃的トルクが作用するので、この過大トルクに耐え得るには、クランクケースの肉厚を厚くしたり、スタータ駆動系の各構成部品の強度を強化させる必要がある。

しかしながら、二輪車等においてはその全体重量の軽量化を図る目的で、エンジンを含めた始動系をできるだけ軽量、小型にする設計思想があり、前記のように各構成部品の強度を強化することはその分スペースや重量も大きくなり、この設計思想に反することになる。

また、前記従来技術においてはスタータモータの減速ギヤトレーン室内に設けた2つのアイドルギヤ相互間の滑り作用により過大トルクを吸収させる構成であるから、摩擦トルクも大きくする必要があり、従って押圧部材を大きくしてその設定トルクも大きくする必要がある。

その結果、スタータ駆動系の構成も比較的大きくなり、また重量も嵩むという問題がある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案は、前記従来問題を解決するために、スタータモータ内のロータシャフト上にトルクリミッタを配設して、軽量、小型のスタータを提供することを目的として創案されたもので、その具体的な手段として、

(1) スタータモータ内のロータシャフトの一方に適宜長さの断面凸形状の細径部を形成し、該ロータシャフトの細径部に一方が凹状中空部を形成してなるピニオンギヤシャフトを回動自在に嵌合して一体とし、前記ロータシャフトの適宜箇所には、スプライン結合により該ロータシャフトと一体回転する断面略コ字状のアウタロータを嵌挿し、該アウタロータの内周面にはスプライン結合によりアウタロータと一体回転するプレッシャプレートと、該プレッシャプレートを押圧する弾性押圧部材と、該押圧部材の抜け止め用サークリップとを内嵌すると共に、前記アウタロータの内周面と対向するピニオンギヤシャフト上には、スプライン結合されて該ピニオンギヤシャフトと一体回転するフリクションディスクと、該フリクションディスクの両側面に固着されて前記プレッシャプレートおよびアウタロータと当接する乾式摩擦材とを設け、当該当接部においてトルクリミットを形成すると共に、アーマチュアの回転トルクがピニオンギヤシャフト側へ伝達されることを特徴

とするスタータ。

(2) また好ましくは、前記プレッシャプレートおよびフリクションディスクは夫々複数個有することを特徴とするスタータ。

として構成した。

〔作用〕

上記構成による本考案の作用は、スタータモータのアーマチュアの回転に伴いロータシャフトが回転すると、これにスプライン結合されているアウトロータも一体となって回転する。また同時に、アウトロータの内周面にスプライン結合されているプレッシャプレートおよび該プレッシャプレートをアウトロータのフランジ方向へ押圧する弾性押圧部材もアウトロータと一体となって回転する。

一方、ピニオンギヤシャフト上にスプライン結合されているフリクションディスクは、その周端部が前記アウトロータのフランジ部とプレッシャプレートとの間に位置しており、従って前記押圧部材によるプレッシャプレートの押圧時に、該プレッシャプレートと前記アウトロータのフランジ

部間において、フリクションディスクは摩擦材を介して当接するようになる。

この時の摩擦力によってロータシャフトの回転トルクがピニオンギヤシャフト側へ伝達される。

なお、フリクションディスク及びプレッシャプレートを一対として夫々複数個併設することも可能で、この場合、伝達トルクの容量を大幅に増加させることができる。

ところで、前記フリクションディスク、プレッシャプレート、押圧部材および摩擦材とにより構成される当接部は、トルクリミッタとして形成され、始動トルクを超えた過大トルクが作用した際に双方の摩擦面が滑ってこの過大トルクを逃がす作用をしている。

〔実施例〕

本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図において、スタータモータ本体A内にはアーマチュア1に軸着されて一体回転するロータシャフト2が回動自在に支承されている。このロータシャフト2の一方（図中左側）には、適宜

長さに亘って断面凸形状の細径部 2 A が形成されている。そして、該ロータシャフト 2 の細径部 2 A には、一側方にピニオンギヤ 3 A が付設され、他側方に上記細径部 2 A と嵌合する中空部 3 B を形成してなるピニオンギヤシャフト 3 が、ピニオンギヤ 3 A をフロントブラケット B 外へ突出した態様で回動自在に嵌挿されている。

また、ピニオンギヤシャフト 3 はフロントブラケット B に嵌入された軸受 4 により支承されると共に、該軸受 4 に近接して嵌入されているシール部材 5 によってピニオンギヤシャフト 3 とフロントブラケット B 間がシールされオイル等がスタータ本体 A 内へ侵入するのが防止されている。さらに、フロントブラケット B に形成されている溝部 6 にはリング 7 が外嵌され、スタータモータ本体 A がギヤトレーンケース（図示せず）に取付けられた際のオイル洩れが防止される。

ところで、スタータモータ内ロータシャフト 2 の前記細径部 2 A が形成される位置の大径端部には、スプライン 2 B が付設され、該スプライン 2

B にスプライン結合されてロータシャフト 2 と一体回転する断面略コ字状のアウタロータ 8 が嵌挿されており、該アウタロータ 8 はロータシャフト 2 軸上において軸の右方向への移動をアウタロータ 8 に当接してロータシャフト 2 に圧入されているブッシュ 9 により防止される。また同時に、アウタロータ 8 はその左端部をロータシャフト 2 に外嵌されたサークリップ 10 により固定され抜け止めされている。

前記アウタロータ 8 の内周面には、スプライン 8 B が付設され、該スプライン 8 B とスプライン結合されてアウタロータ 8 と一体回転するプレッシャプレート 11 を内嵌すると共に、該プレッシャプレート 11 をアウタロータ 8 のフランジ部 8 A 方向に押圧する例えば皿バネのような弾性押圧部材 12 がプレッシャプレート 11 の左側面に当接して内嵌され、さらに該押圧部材 12 の抜け止め用サークリップ 13 がその左側面に当接して内嵌されている。

また、前記ロータシャフト 2 の細径部 2 A に嵌

合されているビニオンギヤシャフト 3 端部には、スプライン 3 C が付設され、該スプライン 3 C にスプライン結合されてビニオンギヤシャフト 3 と一体回転するフリクションディスク 1 4 が嵌挿され、該フリクションディスク 1 4 のビニオンギヤシャフト 3 上における位置決めは、フリクションディスク 1 4 を挟んで両側に外嵌されているサークリップ 1 6, 16 により行われる。

なお、前記フリクションディスク 1 4 は、円板体の中央部分を円形に膨出して形成されており、その膨出部を左方に配置してビニオンギヤシャフト 3 に嵌挿されている。

そして、フリクションディスク 1 4 の周端部は、アウトロータ 8 のフランジ部 8 A とプレッシャプレート 1 1 の間に位置するようになっている。

このフリクションディスク 1 4 の周端部の両面には乾式摩擦材 1 5 A, 1 5 B が固着されており、フリクションディスク 1 4 はこの乾式摩擦材 1 5 A, 1 5 B を介してアウトロータ 8 のフランジ部 8 A およびプレッシャプレート 1 1 と当接するように

なっている。

以上のように構成されたスタータモータにおいて、アーマチュア 1 が回転すると、これに軸着されているロータシャフト 2 も同時に回転し、さらに該ロータシャフト 2 の大径端部にスプライン結合されているアウトロータ 8 がその内周面に内嵌されているプレッシャプレート 11、弾性押圧部材 12、サークリップ 13 と共に一体となって回転する。そしてこの時、アウトロータ 8 のフランジ部 8 A と前記プレッシャプレート 11 間に位置しているフリクションディスク 14 の周端部が、弾性押圧部材 12 によるプレッシャプレート 11 の右方向への押圧によって該プレッシャプレート 11 とアウトロータ 8 のフランジ部 8 A が当接し、乾式摩擦材 15 A、15 B の摩擦力によってロータシャフト 2 の回転トルクがアウトロータ 8 を介し、さらにフリクションディスク 14 を介してピニオンギヤシャフト 3 側へ伝達される。

なお、上記フリクションディスク 14 とプレッシャプレート 11 およびアウトロータ 8 のフラン



ジ部 8 A との当接部においてトルクリミッタが形成され、エンジンのケッチンに伴う過大なケッチントルクが発生すると、該プレッシャプレート 11 およびアウトロータ 8 のフランジ部 8 A とフリクションディスク 14 に固着した乾式摩擦材 15 A、15 B 間において、その摩擦面に滑り作用が起こり、過大トルクがクランクシャフトを含めたスタータ駆動系に伝達されるのを防止する。

また、本考案のスタータにおいてはトルクリミッタを形成しているフリクションディスク 14 およびプレッシャプレート 11 を夫々複数個適宜間隔おきに配設することも可能であり、第 2 図はその一実施例を示すトルクリミッタ部の要部拡大断面図である。以下にその実施例の概略について説明する。

前記実施例と同様に、アウトロータ 8 のフランジ部 8 A と、第 1 のプレッシャプレート 11 A 間には、両面に乾式摩擦材 15 A、15 B を固着した第 1 のフリクションディスク 14 A がピニオンギヤシャフト 3 にスプライン結合されている。さら

に前記第1のプレッシャプレート11Aと適宜間隔においてスプライン結合により内嵌された第2のプレッシャプレート11Bとの間には、同様に両面に乾式摩擦材15C,15Dを固着した第2のフリクションディスク14Bが前記第1のフリクションディスク14Aと適宜間隔においてピニオンギヤシャフト3にスプライン結合されている。そして双方のフリクションディスク14A,14Bは、ピニオンギヤシャフト3上においてその外側面に近接して外嵌した2つのサークリップ16,16により位置決めされている。

しかして、フリクションディスク14A,14Bとプレッシャプレート11A,11Bおよびアウトロータ8のフランジ部8Aとの当接は、サークリップ13により抜け止めされ、第2のプレッシャプレート11Bの左側面に当接して内嵌されている弾性押圧部材12の右方向への押圧によって行われる。この当接時において、ロータシャフト2の回転トルクがピニオンギヤシャフト3側へ伝達される。

勿論、始動トルクを超えた過大トルクが前記当接部に作用した場合は、前記実施例と同様に夫々の摩擦面が滑ってこの過大トルクを逃がす作用をすることは言うまでもない。

なお、上記実施例では、夫々2個のプレッシャプレートおよびフリクションディスクを形成した例を示したが、上記と同様にフリクションディスクをプレッシャプレートによって両側から挟圧する態様により複数個配設可能なことは勿論である。

〔考案の効果〕

以上の説明によって明らかな如く、本考案はトルクリミッタをスタータモータ内のロータシャフト上に形成したので、減速ギヤトレーン室内のアイドルギヤに形成した従来技術に比べてトルク容量も少なくても済み、その結果スタータ駆動系を軽量、小型にすることができる。

また、摩擦材を乾式としたことによる摩擦係数の増加に加えて、ロータシャフト上のアウトロータを介してトルクの伝達が行われる構成であるため、フリクションディスクおよびプレッシャプレ

ートを夫々複数個設けることが可能となり、その結果伝達トルクの容量をより大きくとることができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本考案に係り、第1図は本考案の一実施例を示すスタータの要部断面図、第2図は本考案の他の実施態様を示すトルクリミッタ部の要部拡大断面図である。

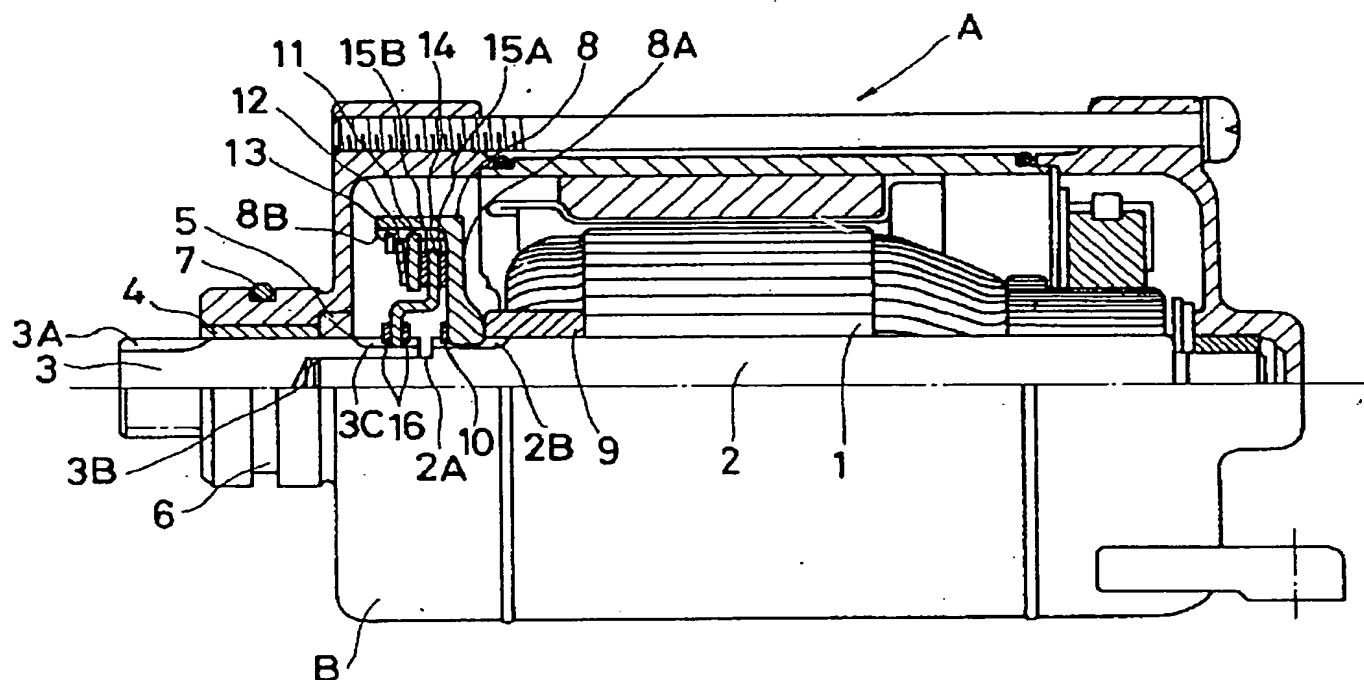
- 1…アーマチュア 2…ロータシャフト
- 2A…細径部 2B, 3C, 8B…スプライン
- 3…ピニオンギヤシャフト
- 3A…ピニオンギヤ 8…アウトロータ
- 8A…フランジ部 9…ブッシュ
- 10, 13, 16…サークリップ
- 11, 11A, 11B…プレッシャプレート
- 15, 15A, 15B, 15C, 15D…摩擦材
- A…スタータモータ本体
- B…フロントブラケット

実用新案登録出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁理士 磯 野 道 造



図 1



346

実開62-7137

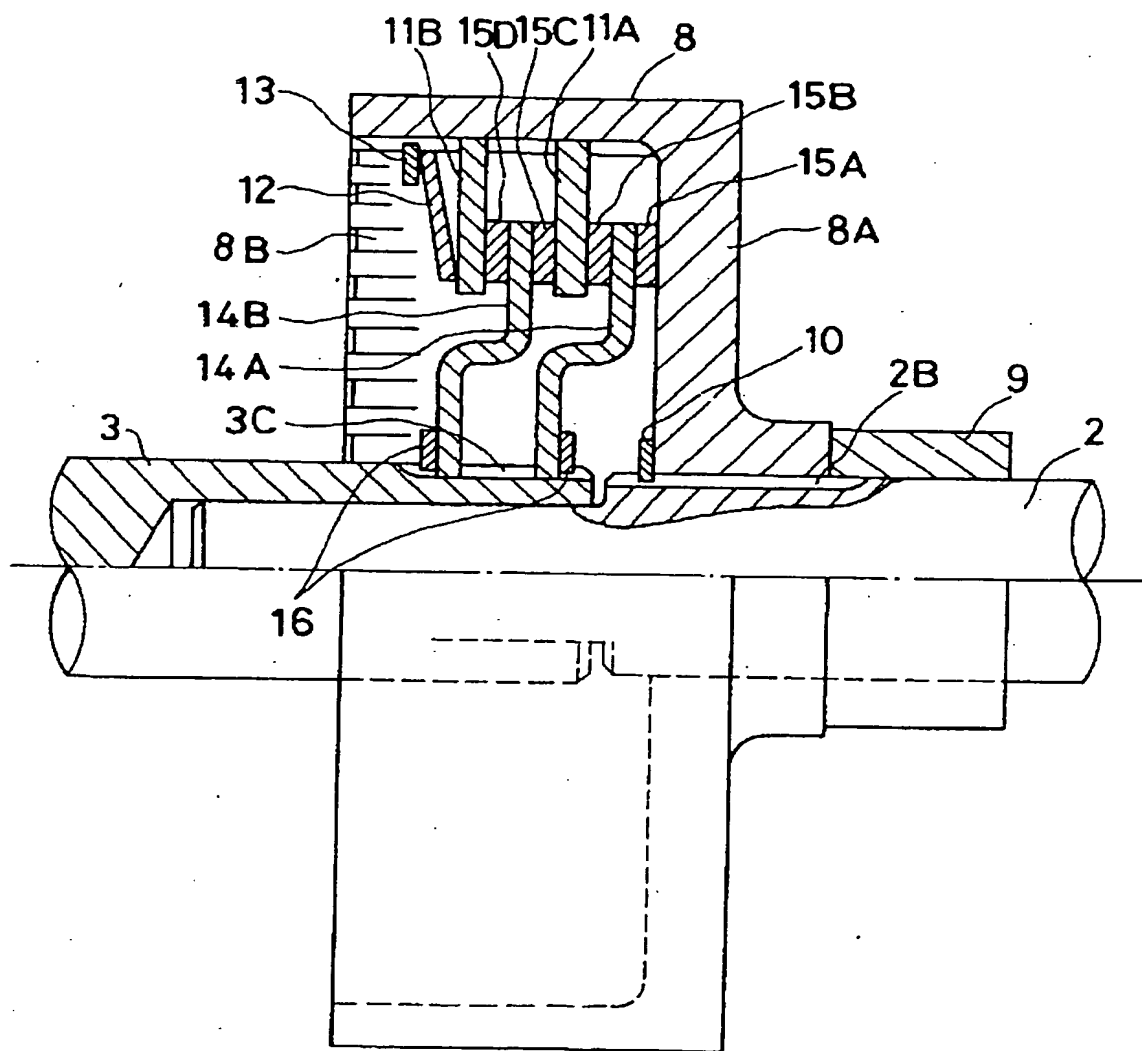
実用新案登録出願人

本田技研工業株式会社

代理人 弁理士

磯 野 道

図 2



947

実開62-71374

実用新案登録出願人

本田技研工業株式会社

代理人 弁理士

磯 野 道 造

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.